



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

**Memoria justificativa del proyecto (ID11/161)**

**Aportación de materiales para la preparación y evaluación de  
seminarios sobre fármacos de origen biotecnológico.**

**Profesor responsable:** M<sup>a</sup> Ángeles Sevilla Toral

Prof. Contratado Doctor. Departamento de Fisiología y Farmacología.

**Miembros del equipo:** Rosalía Carrón de la Calle y M<sup>a</sup> José Montero Gómez. Profs. Titulares de Universidad. Departamento de Fisiología y Farmacología.

**Periodo de ejecución:** curso 2011-2012

La adaptación de las enseñanzas al marco del Espacio Europeo de Educación Superior supone que los estudiantes adopten una situación activa respecto al aprendizaje. Para fomentar estas aptitudes, se programan durante el curso las llamadas “clases en grupo pequeño” o “seminarios”. En algunos de estos seminarios, los alumnos de la asignatura **Farmacología** en el Grado en Biotecnología, trabajan sobre el conocimiento de los grupos terapéuticos en los que los fármacos de origen biotecnológico tienen más importancia.

La elaboración de estos trabajos se lleva a cabo en grupos pequeños y, aunque el trabajo en grupo es una actividad que realizan habitualmente nuestros alumnos, hemos detectado algunos aspectos susceptibles de mejora. En este sentido, cuando los alumnos asisten a tutorías para que los profesores les orienten sobre el trabajo, éste se estructura mejor lo que implica una mayor claridad en la exposición y un mejor ajuste al tiempo disponible para dicha exposición en clase.

Para mejorar los puntos débiles en el desarrollo del trabajo personal del alumno hemos desarrollado este proyecto de innovación docente que planteaba las siguientes actividades:

- 1.- Elaboración de directrices generales que combinadas con un calendario de tutorías, sirvan a los alumnos de orientación en la elaboración de un trabajo en grupo.
- 2.- Facilitar el acceso a páginas Web y artículos científicos actuales para elaborar los temas.
- 3.- Orientar a los alumnos para la presentación y exposición de los trabajos.
- 4.- Elaborar cuestionarios para la evaluación de los conocimientos sobre los temas expuestos en estos seminarios.

## **DESARROLLO DEL PROYECTO**

Durante este curso se han realizado las siguientes **actividades**:

- 1.- Las profesoras implicadas en este proyecto, que son las mismas que las encargadas de la docencia de la asignatura, llevaron a cabo una serie de reuniones para proponer los temas a tratar y asignar tutores a cada uno de ellos. También se elaboraron las directrices generales que debían seguir los alumnos para preparar cada uno de los temas. Se estableció, asimismo, un calendario de tutorías obligatorias para los estudiantes.

En la clase de presentación de la asignatura, al comienzo del curso, se informó de manera general de todos estos puntos. En la siguiente imagen se puede ver el detalle de esta información que los alumnos también tenían disponible en Studium.

The slide is titled "III. - FÁRMACOS BIOTECNOLÓGICOS" in blue text, with a subtitle "(Seminarios 5, 6 y 7)" in smaller blue text. Below the title, the word "TEMAS" is followed by a bracket containing four topics: "SANGRE" (red), "HORMONAS" (blue), "TERAPIAS DE SUSTITUCIÓN CON ENZIMAS" (green), and "TRATAMIENTO DEL CÁNCER CON Mab" (green). Below this, the word "TUTORÍAS" is enclosed in a red-bordered box. Underneath, there are four lines of text: "1ª Reunión con el tutor-Obligatoria: Semana 7.", "2ª Reunión con el tutor-Obligatoria: 7 días antes de la exposición.", "Entrega de un guión.", and "Tutorías opcionales para el seguimiento del trabajo."

En la asignatura de Farmacología del Grado en Biotecnología los alumnos se dividen en 2 grupos para las clases de seminario. De esta manera cada tema lo elaboran 2 grupos (uno de cada seminario). Los alumnos se dividieron en 15 grupos entre 2 y 4 alumnos, cada grupo preparó un tema que tendría que desarrollar durante 15 minutos en el seminario correspondiente. Estos temas se expusieron en los 3 últimos seminarios programados en el curso (semanas 12, 13 y 14 del segundo semestre).

Una vez asignados los temas el tutor convocó a los alumnos a la primera de las tutorías obligatorias (la semana 7) para informarles, antes de empezar el trabajo, del esquema a seguir para la elaboración de cada tema y recomendarles las fuentes bibliográficas más adecuadas para cada tema. Una segunda tutoría, la semana antes de la exposición, sirvió para orientar y corregir, en su caso, a cada grupo en la presentación de su tema. De esta manera conseguimos que los alumnos se ajustaran mejor al tiempo fijado para la exposición de los trabajos. Puesto que cada trabajo se debe exponer en seminarios separados por alumnos distintos, en esta última tutoría, y en su caso en otras opcionales solicitadas por los alumnos, el tutor puede detectar también si alguno de los 2 grupos omite aspectos importantes del tema que luego se evaluarán en el cuestionario.

2.- Se organizó el seminario “*Búsqueda de información en Farmacología*” para dar a conocer a los estudiante diferentes fuentes de información útiles en Farmacología. Entre éstas podemos citar libros de texto, bases de datos, páginas web y artículos científicos actuales relacionados con los temas de trabajo. El seminario se impartió en un aula de informática con lo que, además de la información, cada alumno pudo iniciarse en el manejo de algunas de estas fuentes de información.

Por otro lado, con la financiación recibida en este proyecto se adquirieron una serie de textos cuyas referencias se citan a continuación:

Katzung BG. FARMACOLOGÍA básica y clínica. Ed McGraw Hill. 2010

Silbernagl and Lang. Fisiopatología. Texto y Atlas. Ed Medica Panamericana. 2010

Crommelin DJA. Pharmaceutical Biotechnology. Fundamentals and applications. Ed. Informa healthcare. 2008.

Walsh G. Pharmaceutical Biotechnology. Concepts and Applications. Ed. Wiley. 2007

Tanto en este seminario, como en las clases y en las tutorías se informó a los alumnos de la disponibilidad de estos libros en nuestra biblioteca, con ellos se completan los textos disponibles en la biblioteca del centro.

3.- El tutor de cada trabajo se encargó de elaborar un cuestionario para la evaluación de los alumnos que estuvo disponible en Studium al finalizar cada seminario.

## RESULTADOS

Como se comentó anteriormente, los alumnos se dividieron en 15 grupos de trabajo. La asistencia de los alumnos a las tutorías fue satisfactoria. Todos acudieron a la primera y en la segunda participaron 13 de los 15 grupos.

Para conocer la opinión de los alumnos sobre todas estas actividades elaboramos una encuesta que los estudiantes pudieron responder de forma anónima en Studium. De esta encuesta obtuvimos la siguiente información:

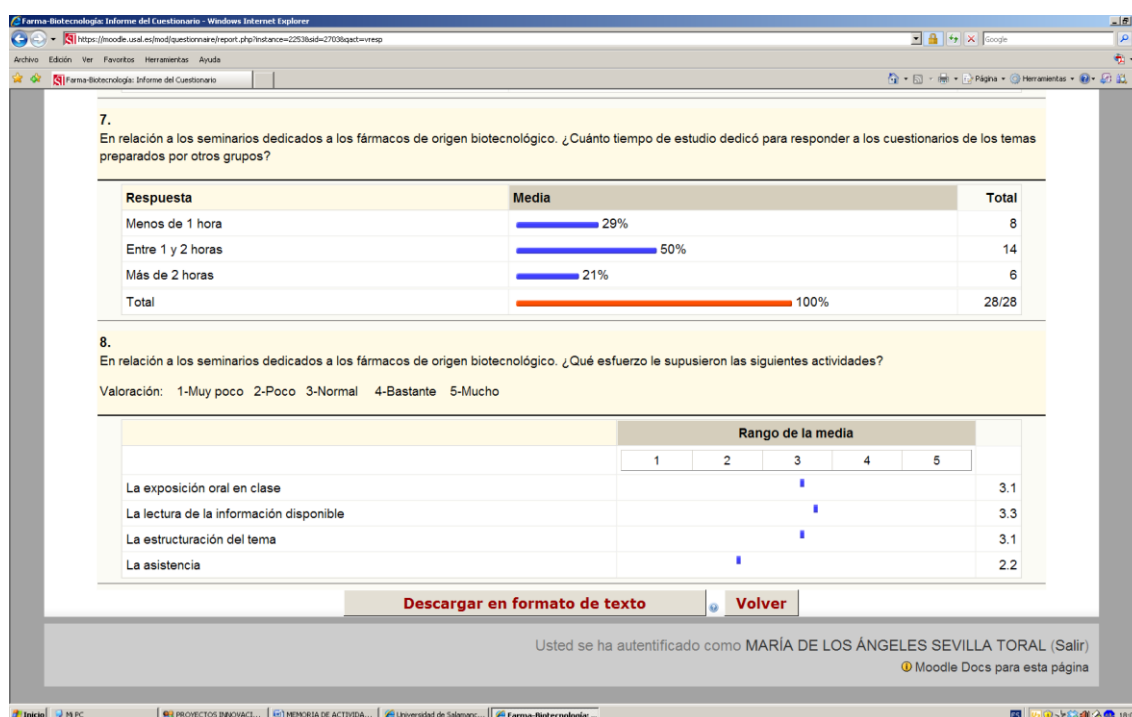
1.- De los 41 alumnos matriculados en la asignatura contestaron a la encuesta 28, un 68 %

2.- **Información y tutorías.** La mayoría de los alumnos (75%) consideró que las competencias que se trabajaron en el seminario sobre “*Búsqueda de información en Farmacología*” les resultaron muy o bastante útiles. Cuando se preguntó por las tutorías, la mayoría consideró muy útil (50%) o bastante útil (36%) la primera y la suma de estos dos ítems proporcionó un porcentaje del 97% para la segunda de estas tutorías.

**3.-Consulta de fuentes de información** para los trabajos. Un 68% de los encuestados manifestaron que consultaron bases de datos como la de la Agencia Europea del Medicamento (EMA), un 50% consultaron textos específicos sobre fármacos de origen biotecnológico y un 57% buscadores como Google académico.

**4.- Tiempo de dedicación.** Realizamos 3 preguntas para conocer qué tiempo dedicaron a la preparación y al estudio de los diferentes temas tratados en los seminarios. Los resultados indican que por lo general (68%) necesitaron entre 5-10 horas para la preparación del tema , menos de 1 hora de estudio para responder al cuestionario de su tema (82%) y entre 1 y 2 horas de estudio para responder a los cuestionarios de los temas preparados por sus compañeros.

En el siguiente cuadro podemos ver algunas de las preguntas de la encuesta y el resultado. La última de estas pretendía que los estudiantes valoraran el esfuerzo que supusieron diferentes actividades en relación con estos seminarios y los resultados los podemos ver en el cuadro.



El desarrollo de los seminarios y los resultados de la encuesta nos lleva a valorar muy satisfactoriamente la utilidad de estas actividades para conseguir las competencias planteadas en la asignatura.